
Деньга О.В.¹, Шпак С.В.², Богданова А.В.³

¹ Институт стоматологии национальной академии медицинских наук Украины, Одесса, Украина

² Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина

³ Институт глазных болезней и тканевой терапии имени В.П. Филатова национальной академии медицинских наук Украины, Одесса, Украина

Denga O.¹, Shpak S.², Bogdanova O.³

¹ Institute of Stomatology National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Odessa, Ukraine

² Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine

³ Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Odessa, Ukraine

Иммунный статус и его коррекция при слепоте у детей

Immune status and its correction at blindness in children

Резюме

У слепых детей по сравнению со здоровыми детьми установлено выраженное иммунодефицитное состояние организма, что обуславливает необходимость применения иммунокорригирующих профилактических средств при данной патологии. Установлено положительное влияние применения профилактического комплекса адаптогенов на все основные звенья клеточной и гуморальной иммунологической реактивности организма (CD3, CD4, CD8, CD16, CD19), а также на показатели неспецифической защиты у слепых детей.

Ключевые слова: слепые дети, кариес зубов, гингивит, иммунодефицитное состояние, клеточный и гуморальный иммунитет, адаптогены.

Resume

In blind children in compare with healthy children was found marked immunodeficiency, requiring the use of immune system correction prophylactic agents in this disease. The positive impact of preventive complex of adaptogens on all main elements of the cellular and humoral immune reactivity (CD3, CD4, CD8, CD16, CD19) as well as indices of nonspecific protection blind children was established.

Keywords: blind children, dental caries, gingivitis, immunodeficiency, cell and humoral immunity, adaptogens.

■ ВВЕДЕНИЕ

У слепых детей наблюдается снижение функциональной активности иммуокомпетентных клеток, продукты специфической деятельности которых – интерлейкины (цитокины) и интерфероны – влияют на экспрессию детерминант на клетках нервной системы и тимуса; медиаторы иммунной системы можно отнести к нейротрансмиттерам, которые обеспечивают адаптацию биосистем к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Как известно, нарушение адаптации организма приводит к развитию целого ряда заболеваний, в т.ч. стоматологических. Поэтому одной из задач в комплексной профилактике основных стоматологических заболеваний данной категории детей является коррекция их иммунного статуса.

■ ЦЕЛЬ

Повышение эффективности профилактики основных стоматологических заболеваний у слепых детей за счет коррекции резистентности организма путем применения адаптогенов растительного происхождения.

■ ЗАДАЧИ

1. Изучить состояние иммунитета у слепых детей и детей без патологии органов зрения.
2. Оценить влияние иммунокорригирующего комплекса на состояние иммунитета у слепых детей.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено комплексное иммунологическое обследование соматически здоровых детей, составивших группу сравнения; трех возрастных групп слепых детей: 1-я группа – 6–7 лет; 2-я группа – 12–13 лет; 3-я группа – 14–15 лет. Изучение проводилось в динамике применения комплекса адаптогенов – Биотрит С и Катомас. Осуществлено сопоставление показателей иммуограмм у слепых детей и в группе сравнения до и после проведенного курса профилактики.

Для оценки состояния иммунологической реактивности использовалась технология иммуноцитохимического исследования с применением моноклональных антител (ПАП-метод с использованием иммунного комплекса пероксидаза-антипероксидаза) [1]. В плазме периферической крови определяли: относительное и абсолютное содержание Т-лимфоцитов по CD3; относительное и абсолютное содержание Т-хелперов по CD4; относительное и абсолютное содержание Т-супрессоров по CD8, соотношение (CD4/CD8) – иммунорегуляторный индекс (ИРИ), относительное и абсолютное содержание В-лимфоцитов по CD19; относительное и абсолютное содержание естественных киллеров по CD16. Изучение содержания иммуноглобулинов осуществляли с помощью теста радиальной иммунодиффузии по Манчини. Результаты иммунологических исследований подвергались сравнительному анализу у здоровых лиц и у пациентов со слепотой и стоматологическими изменениями, а также проводился их анализ до и после проведения лечения с применением t-критерия Стьюдента.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о процентном и абсолютном содержании иммунокомпетентных клеток, иммуноглобулинов основных классов у лиц в возрасте 6–7 лет представлены в табл. 1.

Из данных, приведенных в табл. 1, видно, что количество лейкоцитов перед началом курса профилактики у слепых детей составило $6,32 \pm 0,6$ тыс. кл/мкл, а после проведенного курса профилактики – $8,01 \pm 0,5$ тыс. кл/мкл, что практически соответствовало значению этого показателя в норме $9,6 \pm 0,3$ тыс. кл/мкл. Абсолютное содержание лимфоцитов в крови слепых детей до применения профилактического комплекса было $2,36 \pm 0,23$ тыс. кл/мкл, что демонстрирует снижение этого показателя по отношению к группе сравнения ($3,94 \pm 0,16$ тыс. кл/мкл), а после применения профилактического комплекса достигло нормативного значения $3,52 \pm 0,27$ тыс. кл/мкл.

К фенотипическим маркерам Т-лимфоцитов относятся CD3, CD4 и CD8-рецепторы. Запуск и регуляция иммунного ответа во многом

Таблица 1

Показатели клеточного и гуморального иммунитета в группе здоровых детей и их сравнительная характеристика со слепыми детьми 6–7 лет до и после применения иммунокорригирующего комплекса

Показатель	Группа сравнения (n=20)	Исходные данные (n=20)	После проведения профилактических мероприятий (n=20)
Абсолютное кол-во лейкоцитов (тыс. кл/мкл)	$9,6 \pm 0,3$	$6,23 \pm 0,6$	$8,01 \pm 0,5$
Относительное кол-во лимфоцитов (%)	$34,5 \pm 2,7$	$37,5 \pm 3,2$	$36,3 \pm 2,9$
Абсолютное кол-во лимфоцитов (тыс. кл/мкл)	$3,94 \pm 0,16$	$2,36 \pm 0,23$	$3,52 \pm 0,27$
Относительное кол-во CD3 (%)	$64,3 \pm 2,9$	$76,0 \pm 6,1$	$66,4 \pm 4,3$
Абсолютное кол-во CD3 (тыс. кл/мкл)	$2,32 \pm 0,05$	$1,89 \pm 0,04$	$2,04 \pm 0,07$
Относительное кол-во CD4 (%)	$42,4 \pm 4,1$	$57,2 \pm 3,3$	$48,4 \pm 2,9$
Абсолютное кол-во CD4 (тыс. кл/мкл)	$1,24 \pm 0,04$	$1,31 \pm 0,03$	$1,42 \pm 0,04$
Относительное кол-во CD8 (%)	$17,1 \pm 1,8$	$18,9 \pm 2,3$	$16,1 \pm 1,1$
Абсолютное кол-во CD8 (тыс. кл/мкл)	$0,66 \pm 0,03$	$0,45 \pm 0,04$	$0,56 \pm 0,02$
ИРИ CD4/CD8	$1,9 \pm 0,1$	$4,99 \pm 0,4$	$3,04 \pm 0,61$
Относительное кол-во CD19 (%)	$9,1 \pm 0,8$	$6,27 \pm 0,6$	$16,3 \pm 0,3$
Абсолютное кол-во CD19 (тыс. кл/мкл)	$0,67 \pm 0,04$	$0,22 \pm 0,01$	$0,54 \pm 0,04$
Относительное кол-во CD16 (%)	$12,0 \pm 0,8$	$7,4 \pm 0,1$	$14,4 \pm 0,6$
Абсолютное кол-во CD16 (тыс. кл/мкл)	$0,48 \pm 0,03$	$0,18 \pm 0,02$	$0,49 \pm 0,04$
Относительное кол-во фагоцитирующих клеток (%)	$76,4 \pm 3,7$	$57,64 \pm 3,4$	$68,3 \pm 2,4$
Абсолютное кол-во фагоцитирующих клеток (тыс. кл/мкл)	$3,81 \pm 0,08$	$2,16 \pm 0,1$	$3,27 \pm 0,06$
Иммуноглобулин А (г/л)	$1,41 \pm 0,09$	$0,75 \pm 0,13$	$1,24 \pm 0,19$
Иммуноглобулин G (г/л)	$9,87 \pm 0,53$	$6,23 \pm 0,81$	$8,98 \pm 0,13$
Иммуноглобулин М (г/л)	$1,13 \pm 0,05$	$1,48 \pm 0,24$	$1,2 \pm 0,1$

определяется специфическим антигеном Т-лимфоцитов – TCR, который на мембранах Т-клеток ассоциирован с полипептидным комплексом из 5 белков под общим названием CD3. Этот комплекс необходим для экспрессии TCR на мембране Т-лимфоцитов, а также для проведения внутрь Т-клетки сигнала о взаимодействии TCR с комплексом пептид – молекула HLA. Как видно из данных, приведенных в табл. 1, процентное и абсолютное содержание Т-лимфоцитов с экспрессией CD3 у детей до применения профилактического комплекса было достоверно выше в группе сравнения ($64,3 \pm 2,9\%$ и $2,32 \pm 0,05$ тыс. кл/мкл) и составило $76,0 \pm 6,1\%$ и $1,89 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл, а после применения профилактического комплекса стало соответствовать нормативным значениям и составило $66,4 \pm 4,3\%$ и $2,04 \pm 0,07$ тыс. кл/мкл.

CD4-лимфоциты в функциональном отношении делятся на два вида лимфоцитов: так называемые Т-хелперы 1-го типа продуцируют цитокины клеточного иммунного ответа, а Т-хелперы 2-го типа – гуморального иммунного ответа. Содержание Т-хелперов (CD4) в крови слепых детей по процентным и абсолютным показателям существенно повысилось – до $57,2 \pm 3,3\%$ и $1,31 \pm 0,03$ тыс. кл/мкл по сравнению с нормативным показателем – $42,4 \pm 4,1\%$ и $1,24 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл соответственно. После применения комплекса адаптогенов оно стабилизировалось и стало составлять $48,4 \pm 2,9\%$ и $1,42 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл соответственно ($p < 0,05$). Таким образом, проводимая терапия привела к нормализации содержания иммунокомпетентных клеток, несущих рецептор CD4.

Содержание Т-супрессоров (CD8) в крови практически не менялось у слепых детей до курса профилактики адаптогенами $18,9 \pm 2,3\%$ и $0,45 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл, незначительно снизилось после лечения – $16,1 \pm 1,1\%$ и $0,56 \pm 0,02$ тыс. кл/мкл. Таким образом, после применения адаптогенов количество Т-супрессоров снизилось и приблизилось к нормативному – $17,1 \pm 1,8\%$ и $0,66 \pm 0,03$ тыс. кл/мкл.

Существенное прогностическое значение при различных типах воспалительных заболеваний имеет иммунорегуляторный индекс CD4/CD8. До применения профилактического комплекса у слепых детей он был увеличен по сравнению с группой сравнения ($1,9 \pm 0,1$) и составил $4,99 \pm 0,4$, т.е. снизился после применения адаптогенов, хотя и не достиг нормативного значения – $3,04 \pm 0,61$ ($p < 0,01$). Таким образом, примененные адаптогены оказывают положительный эффект на клеточную систему иммунитета.

Нормализация уровня естественных киллеров (CD16) происходит после применения адаптогена. Существует несколько субпопуляций естественных киллеров (ЕК), различающихся как по функциям, так и по мембранным фенотипам. Нами изучены ЕК с фенотипом CD16, для которых характерна функция цитолиза. Если у здоровых лиц процентное и абсолютное содержание естественных киллеров (ЕК) составило $12,0 \pm 0,8\%$ и $0,48 \pm 0,03$ тыс. кл/мкл, то у слепых детей оно оказалось значительно снижено – до $7,4 \pm 0,1\%$ и $0,18 \pm 0,02$ тыс. кл/мкл. После курса профилактики их количество достоверно повысилось и составило $14,4 \pm 0,6\%$ и $0,49 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл, что демонстрирует выраженную тенденцию к нормализации содержания ЕК у слепых детей в результате проведенного нами курса профилактики.

Степень
поверхностной
экспрессии
CD3-рецепторов
на мембране
Т-лимфоцитов отражает
его трансмиссивную
функцию и позволяет
идентифицировать
общее количество
Т-лимфоцитов.

Процентное и абсолютное содержание В-лимфоцитов (CD19) у слепых детей было достоверно снижено по сравнению с группой сравнения ($9,1 \pm 0,8\%$ и $0,67 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл) и составило $6,72 \pm 0,6\%$ и $0,22 \pm 0,01$ тыс. кл/мкл. После применения адаптогенов показатели гуморального иммунитета достоверно повысились и составили $16,3 \pm 0,3\%$ и $0,54 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл.

Что касается такого важного звена гуморального иммунитета, как иммуноглобулины, то у слепых детей наблюдалось достоверное снижение содержания IgA в плазме крови до $0,75 \pm 0,13$ г/л; после курсового применения адаптогенов этот показатель вырос вдвое – $1,24 \pm 0,19$ г/л, т.е. почти достигал нормы – $1,41 \pm 0,09$ г/л. Содержание IgM в крови было повышено у слепых детей и составило $1,48 \pm 0,24$ г/л по сравнению с группой сравнения – $1,13 \pm 0,05$ г/л. После применения адаптогенов этот показатель стабилизировался и составил $1,2 \pm 0,1$ г/л. В отношении IgG наблюдалась та же тенденция: снижение его содержания у детей до $6,23 \pm 0,81$ г/л и возвращение к нормативным показателям ($8,98 \pm 0,13$ г/л) после курса профилактики по сравнению с группой сравнения ($9,87 \pm 0,53$ г/л).

Динамика такого, исключительно важного показателя неспецифической иммунологической защиты, как число функционально активных фагоцитов была показательной в плане выявления особенностей иммуномодулирующего действия адаптогена. Так, у слепых детей до применения комплекса число фагоцитирующих нейтрофилов было равно $57,64 \pm 3,4\%$ и $2,16 \pm 0,1$ тыс. кл/мкл, после применения адаптогенов оно достоверно повысилось до $68,3 \pm 2,4\%$ и $3,27 \pm 0,06$ тыс. кл/мкл, хотя не достигло контрольного значения – $76,4 \pm 3,7\%$ и $3,81 \pm 0,08$ тыс. кл/мкл соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о стимулирующем влиянии комплекса адаптогенов на гранулоциты – клетки мононуклеарной фагоцитирующей системы (МФС), которая осуществляет реакции неспецифической иммунологической защиты.

Оценивая влияние проводимого лечения на иммунологическую реактивность организма можно прийти к выводу о значительном модулирующем влиянии комплекса адаптогенов на вышеуказанную специфическую иммунореактивность.

Данные о процентном и абсолютном содержании основных показателей клеточного и гуморального иммунитета у детей в возрасте 12–13 лет представлены в табл. 2.

Из данных, приведенных в табл. 2, видно, что количество лейкоцитов в крови слепых детей составило $5,71 \pm 0,32$ тыс. кл/мкл, а после проведенного курса профилактики – $7,31 \pm 0,62$ тыс. кл/мкл, что практически соответствовало нормативному значению этого показателя – $8,6 \pm 0,4$ тыс. кл/мкл. Абсолютное содержание лимфоцитов в крови слепых детей до применения адаптогенов было снижено ($1,2 \pm 0,32$ тыс. кл/мкл) по отношению к группе сравнения ($3,06 \pm 0,15$ тыс. кл/мкл), после проведенного курса профилактики оно достигло ненормативного значения $2,1 \pm 0,67$ тыс. кл/мкл, но приблизилось к нему.

Как видно из данных, приведенных в табл. 2, процентное и абсолютное содержание Т-лимфоцитов с экспрессией CD3 у детей до применения адаптогенов было практически таким же, как в группе сравнения ($64,2 \pm 2,4\%$ и $1,93 \pm 0,05$ тыс. кл/мкл) и составило $66,67 \pm 9,2\%$

Таблица 2

Показатели клеточного и гуморального иммунитета в группе здоровых детей и их сравнительная характеристика со слепыми детьми 12–13 лет до и после применения иммунокорригирующего комплекса

Показатель	Группа сравнения (n=20)	До (n=20)	После (n=20)
Абсолютное кол-во лейкоцитов (тыс. кл/мкл)	8,6±0,4	5,71±0,32	7,31±0,62
Относительное кол-во лимфоцитов (%)	26,8±4,1	25,6±2,2	30,4±7,1
Абсолютное кол-во лимфоцитов (тыс. кл/мкл)	3,06±0,15	1,2±0,32	2,1±0,67
Относительное кол-во CD3 (%)	64,2±22,4	66,67±9,2	67,4±8,4
Абсолютное кол-во CD3 (тыс. кл/мкл)	1,93±0,05	0,98±0,02	1,41±0,04
Относительное кол-во CD4 (%)	44,1±3,7	42,4±3,1	50,3±7,3
Абсолютное кол-во CD4 (тыс.кл/мкл)	1,17±0,03	0,69±0,01	1,05±0,04
Относительное кол-во CD8 (%)	17,4±3,8	22,6±1,8	16,7±3,4
Абсолютное кол-во CD8 (тыс. кл/мкл)	0,56±0,02	0,32±0,05	0,46±0,07
ИРИ CD4/CD8	2,1±0,02	2,77±0,67	2,98±1,04
Относительное кол-во CD19 (%)	13,3±1,8	10,45±1,7	13,01±2,1
Абсолютное кол-во CD19 (тыс. кл/мкл)	0,49±0,02	0,14±0,04	0,33±0,02
Относительное кол-во CD16 (%)	12,5±1,2	6,58±0,1	11,4±0,4
Абсолютное кол-во CD16 (тыс. кл/мкл)	0,39±0,01	0,14±0,02	0,27±0,04
Относительное кол-во фагоцитирующих клеток (%)	75,1±3,6	58,2±10,3	60,4±6,2
Абсолютное кол-во фагоцитирующих клеток (тыс. кл/мкл)	3,75±0,06	2,65±0,04	3,21±0,05
Иммуноглобулин А (г/л)	1,98±0,14	1,7±0,04	1,92±0,06
Иммуноглобулин G (г/л)	13,63±0,69	12,7±0,6	13,46±4,3
Иммуноглобулин М (г/л)	1,13±0,05	0,85±0,02	1,1±0,4

и 0,98±0,02 тыс. кл/мкл, а после проведенного курса профилактики осталось в пределах нормы и составило 67,4±8,4% и 1,41±0,04 тыс. кл/мкл.

Содержание Т-хелперов (CD4) в крови слепых детей по процентным и абсолютным показателям существенно не изменилось и составило 42,4±3,1% и 0,69±0,01 тыс. кл/мкл, по сравнению с нормативным показателем – 44,1±3,7% и 1,17±0,03 тыс. кл/мкл. После применения адаптогенов оно возросло до 50,3±7,3% и 1,05±0,04 тыс. кл/мкл соответственно.

Содержание Т-супрессоров (CD8), повышенное у слепых детей (22,6±1,8% и 0,32±0,05 тыс. кл/мкл) до начала лечения, по процентным и абсолютным показателям снизилось до контрольного (17,4±3,8% и 0,56±0,02 тыс. кл/мкл) и составило 16,7±3,4% и 0,46±0,07 тыс. кл/мкл.

Существенное прогностическое значение при различных типах воспалительных заболеваний имеет иммунорегуляторный индекс CD4/CD8. До применения адаптогенов у слепых пациентов он был равен показателю в группе сравнения (2,77±0,67) и составил 2,77±0,67. После курса профилактики он не значительно изменился и составил 2,98±1,04. Таким образом, применяемая профилактика положительно влияет на клеточную систему иммунитета.

Если у здоровых лиц процентное и абсолютное содержание естественных киллеров (ЕК) составило $12,5 \pm 1,2\%$ и $0,39 \pm 0,01$ тыс. кл/мкл, то у слепых детей их количество было снижено – $6,58 \pm 0,1\%$ и $0,14 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл. После проведенного лечения содержание ЕК достоверно повысилось и составило $11,4 \pm 0,4\%$ и $0,27 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл, демонстрируя выраженную тенденцию к нормализации содержания ЕК у детей в результате проведенной профилактики.

Процентное и абсолютное содержание В-лимфоцитов (CD19) у детей было снижено по сравнению с соответствующими значениями в группе сравнения ($13,3 \pm 1,8\%$ и $0,49 \pm 0,02$ тыс. кл/мкл) и составило $10,45 \pm 1,7\%$ и $0,14 \pm 0,44$ тыс. кл/мкл. После применения адаптогенов содержание В-лимфоцитов составило $13,1 \pm 2,1\%$ и $0,33 \pm 0,22$ тыс. кл/мкл. Таким образом, в результате применения адаптогенов происходит стабилизация показателей гуморального иммунитета.

Что касается такого важного звена гуморального иммунитета, как иммуноглобулины, то у детей происходило достоверное снижение содержания IgA в плазме крови до $1,7 \pm 0,04$ г/л, а после курса профилактики показатель возрастал до значения $1,92 \pm 0,06$, практически достигая нормы $1,98 \pm 0,14$ г/л. Содержание IgM у слепых пациентов составило $0,85 \pm 0,02$ г/л и достоверно увеличивалось после проведенного лечения – $1,1 \pm 0,4$ г/л (по сравнению с контролем $1,13 \pm 0,05$ г/л). Что касается IgG, то его количество практически в результате применения адаптогенов оказалось без изменений, оставаясь в пределах нормы. Так, у детей до курса профилактики этот показатель равнялся $12,7 \pm 0,6$ г/л, а после профилактики составил $13,46 \pm 4,3$ г/л по сравнению с группой сравнения $13,63 \pm 0,69$ г/л.

Динамика фагоцитирующих нейтрофилов свидетельствовала о следующем: у слепых детей до применения комплекса адаптогенов число фагоцитирующих нейтрофилов равнялось, соответственно, $58,2 \pm 10,3\%$ и $2,65 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл, после применения адаптогенов оно незначительно повысилось до $60,4 \pm 6,2\%$ и достоверно возросло в абсолютном отношении к $3,21 \pm 0,05$ тыс. кл/мкл, почти приблизившись к референтному нормативному значению $75,1 \pm 3,6\%$ и $3,75 \pm 0,06$ тыс. кл/мкл. Таким образом, показано стимулирующее влияние на нейтрофилы, осуществляющие основные реакции неспецифической иммунологической защиты комплекса адаптогенов.

Данные о процентном и абсолютном содержании клеточного и гуморального иммунитета, а также неспецифической реактивности организма у лиц в возрасте 14–15 лет представлены в табл. 3.

Из данных, приведенных в табл. 3, видно, что количество лейкоцитов у слепых детей 14–15 лет составило $5,31 \pm 0,74$ тыс. кл/мкл, а после проведенного курса профилактики оно стало составлять $6,4 \pm 1,14$ тыс. кл/мкл, что указывает на положительную динамику роста данного показателя, который, однако, не достиг значения нормы – $8,2 \pm 0,2$ тыс. кл/мкл. Абсолютное содержание лимфоцитов в крови слепых детей до применения адаптогенов составило $1,37 \pm 0,28$ тыс. кл/мкл, что демонстрирует снижение этого показателя по сравнению с группой сравнения ($2,85 \pm 0,2$ тыс. кл/мкл); после проведенного курса профилактики он повысился до $1,71 \pm 0,39$ тыс. кл/мкл, но не достиг нормативного значения.

Как видно из данных, приведенных в табл. 3, процентное и абсолютное содержание Т-лимфоцитов с экспрессией CD3 у детей до применения комплекса адаптогенов было достоверно ниже в группе сравнения ($62,6 \pm 4,8\%$ и $1,71 \pm 0,06$ тыс. кл/мкл) и составило $58,9 \pm 5,2\%$ и $0,83 \pm 0,05$ тыс. кл/мкл, а после применения адаптогенов достоверно повысилось и превысило значение нормы – $64,6 \pm 4,6\%$ и $1,26 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл.

Содержание Т-хелперов (CD4) у слепых детей 14–15 лет по процентным и абсолютным показателям до и после применения адаптогенов было в пределах нормы. В исходном состоянии этот показатель составил $45,1 \pm 6,2\%$ и $0,62 \pm 0,03$ тыс. кл/мкл, по сравнению с нормативным показателем $46,3 \pm 3,8\%$ и $1,01 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл. После применения адаптогенов он составил $48,8 \pm 7,3\%$ и $0,85 \pm 0,05$ тыс. кл/мкл соответственно.

Содержание Т-супрессоров (CD8) было снижено у слепых детей 14–15 лет ($12,6 \pm 3,4\%$ и $0,18 \pm 0,02$ тыс. кл/мкл) до начала применения адаптогенов, а после проведенной терапии достоверно увеличилось и приблизилось к нормативному ($16,4 \pm 4,7\%$ и $0,52 \pm 0,02$ тыс. кл/мкл) и стало составлять соответственно $15,2 \pm 2,9\%$ и $0,29 \pm 0,01$ тыс. кл/мкл.

Таблица 3

Показатели клеточного и гуморального иммунитета в группе здоровых детей и их сравнительная характеристика со слепыми детьми 14–15 лет до и после применения иммунокорригирующего комплекса

Показатель	Группа сравнения (n=20)	До (n=20)	После (n=20)
Абсолютное кол-во лейкоцитов (тыс. кл/мкл)	$8,2 \pm 0,2$	$5,31 \pm 0,74$	$6,4 \pm 1,14$
Относительное кол-во лимфоцитов (%)	$33,2 \pm 5,4$	$25,68 \pm 3,17$	$26,7 \pm 4,42$
Абсолютное кол-во лимфоцитов (тыс. кл/мкл)	$2,85 \pm 0,14$	$1,37 \pm 0,28$	$1,71 \pm 0,39$
Относительное кол-во CD3 (%)	$62,6 \pm 4,8$	$58,9 \pm 5,2$	$64,6 \pm 4,6$
Абсолютное кол-во CD3 (тыс. кл/мкл)	$1,71 \pm 0,06$	$0,83 \pm 0,05$	$1,26 \pm 0,04$
Относительное кол-во CD4 (%)	$46,3 \pm 3,8$	$45,1 \pm 6,2$	$48,8 \pm 7,3$
Абсолютное кол-во CD4 (тыс. кл/мкл)	$1,01 \pm 0,04$	$0,62 \pm 0,03$	$0,85 \pm 0,05$
Относительное кол-во CD 8 (%)	$16,4 \pm 4,7$	$12,6 \pm 3,4$	$15,2 \pm 2,9$
Абсолютное кол-во CD8 (тыс. кл/мкл)	$0,52 \pm 0,02$	$0,18 \pm 0,02$	$0,29 \pm 0,01$
ИРИ CD4/CD8	$3,08 \pm 0,62$	$4,45 \pm 0,44$	$3,96 \pm 0,61$
Относительное кол-во CD19 (%)	$13,2 \pm 3,8$	$8,2 \pm 0,9$	$10,6 \pm 1,3$
Абсолютное кол-во CD19 (тыс. кл/мкл)	$0,48 \pm 0,03$	$0,13 \pm 0,01$	$0,24 \pm 0,02$
Относительное кол-во CD16 (%)	$16,4 \pm 4,2$	$9,1 \pm 1,2$	$13,2 \pm 1,9$
Абсолютное кол-во C16 (тыс. кл/мкл)	$0,35 \pm 0,04$	$0,14 \pm 0,01$	$0,24 \pm 0,01$
Относительное кол-во фагоцитирующих клеток (%)	$71,3 \pm 3,8$	$57,58 \pm 4,6$	$68,6 \pm 6,6$
Абсолютное кол-во фагоцитирующих клеток (тыс. кл/мкл)	$2,86 \pm 0,04$	$2,26 \pm 0,09$	$2,53 \pm 0,03$
Иммуноглобулин А (г/л)	$1,96 \pm 0,13$	$1,87 \pm 0,61$	$2,08 \pm 0,76$
Иммуноглобулин G (г/л)	$13,4 \pm 0,7$	$13,33 \pm 2,87$	$14,57 \pm 3,04$
Иммуноглобулин М (г/л)	$1,04 \pm 0,06$	$0,82 \pm 0,17$	$0,92 \pm 0,24$

Существенное прогностическое значение при различных типах воспалительных заболеваний имеет изменение показателя иммунорегуляторного индекса CD4/CD8. До профилактики у слепых подростков он был увеличен по сравнению с группой сравнения ($3,08 \pm 0,62$) и составил $4,45 \pm 0,44$. После курса профилактики он снизился до $3,96 \pm 0,61$, хотя и не достиг нормативного значения.

Что касается показателей такой важной субпопуляции, как естественные киллеры, то их процентное и абсолютное содержание в нормативной группе составило $16,4 \pm 4,2\%$ и $0,35 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл, а у слепых подростков было снижено до $9,1 \pm 1,2\%$ и $0,14 \pm 0,01$ тыс. кл/мкл. После проведенной профилактики содержание ЕК достоверно повысилось и стало составлять $13,2 \pm 1,9\%$ и $0,24 \pm 0,01$ тыс. кл/мкл, что продемонстрировало выраженную тенденцию к нормализации содержания ЕК у слепых детей в результате применения адаптогенов.

Процентное и абсолютное содержание В-лимфоцитов (CD19) у слепых детей 14–15 лет было достоверно снижено относительно группы сравнения ($13,2 \pm 3,8\%$ и $0,48 \pm 0,03$ тыс. кл/мкл) и составило $8,2 \pm 0,9\%$ и $0,13 \pm 0,01$ тыс. кл/мкл. После проведения курса профилактики показатели относительного и абсолютного количества В-лимфоцитов приблизились к нормативным и составили $10,6 \pm 1,3\%$ и $0,24 \pm 0,02$ тыс. кл/мкл соответственно, что является благоприятным прогностическим признаком.

Динамика количества иммуноглобулинов свидетельствует о том, что у детей со слепотой не наблюдалось особых отличий в количестве IgA в сыворотке крови. Так, до курса осуществления профилактики этот показатель составил у слепых детей $1,87 \pm 0,61$ г/л, в группе сравнения – $1,96 \pm 0,13$ г/л, а после применения комплекса адаптогенов он незначительно превысил норму – $2,08 \pm 0,76$ г/л. Такая же тенденция наблюдалась и в отношении IgM и IgG, поскольку у слепых подростков показатели этих тестов находились в пределах нормы.

Оценка динамики изменения содержания фагоцитирующих нейтрофилов показала, что у слепых детей 14–15 лет до применения адаптогенов число фагоцитирующих нейтрофилов было равно $57,58 \pm 4,6\%$ и $2,26 \pm 0,09$ тыс. кл/мкл, а после их применения оно достоверно повысилось в процентном (до $68,6 \pm 6,6\%$) и абсолютном ($2,53 \pm 0,03$) тыс. кл/мкл отношении, почти приблизившись к нормативному значению – $71,3 \pm 3,8\%$ и $2,86 \pm 0,04$ тыс. кл/мкл. Отсюда следует, что предложенный нами комплекс стимулирует нейтрофилы, отвечающие за основные реакции неспецифической иммунологической защиты.

Таким образом, после применения комплекса адаптогенов происходит нормализация практически всех звеньев иммунной системы. Учитывая выявленные особенности динамики показателей неспецифической и специфической иммунологической реактивности организма под влиянием применяемого комплекса, а также положительные эффекты ее воздействия, можно прийти к обобщающему выводу о том, что предложенный нами курс профилактики, включающий использование комплекса адаптогенов, является физиологически адекватным.

Применение предлагаемой нами схемы проведения иммунотерапии с целью иммунореабилитации необходимо проводить с учетом исходного состояния иммунной реактивности организма у пациентов и характера выявленных нарушений в иммунологическом статусе.

Поскольку под воздействием профилактического комплекса происходит модуляция функциональной активности иммунокомпетентных клеток, а их специфическая продукция интерлейкинов (цитокинов), интерферонов оказывает влияние на экспрессию детерминант на клетках нервной системы и тимуса, медиаторы иммунной системы (нейротрансмиттеры), обеспечивают самую адаптацию биосистем к меняющимся условиям внешней и внутренней среды.

Принимая во внимание то, что при заболеваниях патогенетически неблагоприятные иммунопатологические реакции развиваются как на местном, так и на системном уровне, установленное иммунокорректирующее влияние предложенного нами комплекса адаптогенов очевидно.

■ ВЫВОДЫ

1. У слепых детей всех возрастных групп установлено выраженное иммунодефицитное состояние организма (по сравнению со здоровыми детьми), что обуславливает необходимость применения иммунокорректирующей терапии при данной патологии.

2. Выявлено положительное влияние применения предложенного профилактического комплекса на клеточное и гуморальное звенья иммунологической реактивности организма (CD3, CD4, CD8, CD16, CD19), а также на показатели неспецифической защиты у слепых детей во всех возрастных группах.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Глузман, Д.Ф. Диагностическая иммуноцитохимия опухолей / Д.Ф. Глузман, А.М. Скляренко, В.А. Нагорная. – Киев : Морион, 2003. – 156 с.
2. Дегтяренко, Т.В. Биогенные стимуляторы и иммунореактивность / Т.В. Дегтяренко, Р.Ф. Макулькин. – Одесса : Маяк, 1994. – 187 с.

Поступила в редакцию 19.03.2014

Контакты:

e-mail: sergeyshak@ukr.net

(Шпак Сергей Васильевич – ассистент кафедры стоматологии детского возраста
Одесского национального медицинского университета)